Ueber

EXOSTOSEN UND OSTEOPHYTEN.



Inaugural-Abhandlung

von

August Ritter von Genczik,

Doctor der Medicin und Chirurgie.



Erlangen,

Druck von Carl Heinrich Kunstmann.

1846.

Vorwort.

Die chirurgische Klinik zu Erlangen besitzt eine Sammlung pathologischer Präparate, welche von Professor Jäger angelegt und von seinen Nachfolgern reichlich vermehrt wurde. Namentlich findet sich in derselben eine beträchtliche Anzahl kranker Knochen, unter denen mehrere ausgezeichnete Exemplare von Exostosen und Osteophyten besondere Aufmerksamkeit verdienen. Herr Professor Heyfelder hatte die Güte mir die Beschreibung und Abbildung derselben zu gestatten, wofür ich demselben hiemit meinen Dank öffentlich abstatte. Ebenso bin ich Herrn Privatdocenten Ried zu Dank verpflichtet, der mir die Beschreibung einiger in seiner Privatsammlung befindlichen Präparate erlaubte.

Die Literatur der in Rede stehenden Knochenkrankheiten ist ziemlich beträchtlich und findet sich in mehreren neueren Werken über Knochenkrankheiten mehr oder weniger vollständig; ich habe daher eine Wiederhohlung derselben für unnöthig gehalten und mich begnügt, ausser einem kurzen allgemeinen Theile nur die Fälle, welche mir zur Veröffentlichung zu Gebote standen, ausführlich mitzutheilen. Möge diese meine erste Arbeit keine ungünstige Aufnahme finden.

Erlangen, März 1846.

Der Ausdruck Exostose, Knochenauswuchs wurde früher und theilweise noch im weitesten Sinne gebraucht und dadurch jede von einem Knochen ausgehende Geschwulst bezeichnet. Auf diese Weise wurden örtlich beschränkte entzündliche Anschwellungen der Beinhaut, des Knochens, Knochenauflockerungen oder Verhärtungen, selbst Osteosarcome, Osteosteatome, Enchondrome u. s. w. unter die Exostosen gezählt — Zustände, die nichts mit einander gemein haben, als eine begrenzte, vom Knochen ausgehende Geschwulst.

Man war daher bald genöthigt, Unterabtheilungen zu machen, und nnterschied eine wahre und falsche Exostose, wovon die erste die eigentlichen Knochengeschwülste, die letzte Combinationen der Knochengeschwulst mit andern Geschwulstformen bezeichnete. Dadurch kam unendliche Verwirrung in die Lehre von den Exostosen. Nach Ausscheidung aller nicht hierher gehörigen Affectionen bleibt nur eine Form übrig, deren Wesen in Volumsvergrösserung des Knochens besteht. Die Massen-Zunahme eines Knochens ist aber entweder eine allgemeine, über einen ganzen Knochen verbreitete, oder eine örtliche, auf einen Theil desselben beschränkte; im ersten Falle heisst man das Leiden Hyperostose, im zweiten Falle Exostose.

Man versteht daher unter Exostose im Allgemeinen jede mit dem Knochen in unmittelbarem Zusammenhange stehende knöcherne Geschwulst, die auf eine kleinere oder grössere Stelle desselben beschränkt ist.

In neuerer Zeit hat man von der Exostose das Osteophyt getrennt. Obwohl zwischen beiden eine bestimmte Grenze nicht aufgestellt werden kann und dieselben manchfach in einander übergehen, bieten ihre ausgebildeten Formen bestimmte leicht zu unterscheidende Kennzeichen.

Der Knochenauswuchs, Exostose im engeren Sinne, stellt eine mehr oder weniger genau umschriebene, meist rundliche, äusserlich glatte und entweder mit breiter Basis oder auch gestielt aufsitzende Knochengeschwulst dar, deren Gefüge dem des normalen Knochens entspricht und nur bei längerem Bestehen bisweilen selbst härter als der normale Knochen, oder, wie man sich gewöhnlich ausdrückt, elfenbeinähnlich wird.

Das Knochengewächs, Osteophyt dagegen stellt eine unregelmässig begrenzte, unregelmässig geformte Knochenbildung dar, deren Gefüge gleiche Modificationen zeigt.

Die verschiedenen Knochengeschwülste zerfallen nach ihrer äussern Form und Structur, nach den Ursachen u. s. w. in verschiedene Abtheilungen.

I. Exostose. Knochenauswuchs.

Man unterscheidet zwei Formen:

1. Die schwammige Exostose, Exostosis cellulosa, cavernosa, bildet eine Geschwulst von zelliger Structur, die von einer mehr oder weniger dicken Lage compacter Substanz überzogen ist. Sie entspringt theils auf compacten, theils auf spongiösen Knochen, und bietet in Beziehung auf Form und Structur Verschiedenheiten; bald erscheint sie als eine flache halbrundliche Geschwulst, bald ist dieselbe kuglich und bisweilen selbst mehr oder weniger gestielt. Auf dem Durchschnitte zeigt sie feineres und grossmaschigeres spongiöses Gewebe, welches mit Knochenmark erfüllt ist, bisweilen enthält sie in der Mitte eine Höhle, die öfter selbst mit der Markhöhle des unterliegenden Knochens im Zusammenhange steht.

2. Die compacte Exostose, Exostosis solida, sitzt gewöhnlich auf compacten Knochen als eine mehr oder weniger convexe Geschwulst auf, welche entweder allmählig in den unterliegenden Knochen übergeht, oder aber genau umgrenzt, und selbst bisweilen durch eine feine Kerbe oder einen ordentlichen Hals von demselben getrennt ist. Die Oberfläche derselben ist gewöhnlich gleichmässig, seltener höckerig, oben immer glatt, auf dem Durchschnitte zeigt dieselbe compactes Knochengewebe, welches häufig das normale compacte Knochengewebe an Dichtigkeit übertrifft und daher dem Elfenbeine gleicht. Die Farbe ist im letzteren Falle immer weisser als die des unterliegenden Knochens.

II. Osteophyt. Knochengewächs.

Eigentlich ist die Osteophytenbildung keine selbstständige, sondern eine accidentelle Knochenkrankheit, welche verschiedene anderweitige krankhafte Zustände der Knochen, am häufigsten die Entzündung der Knochenhaut und des Knochens, sowie deren Ausgänge Caries und Necrose, die Hypertrophie und Verhärtung des Knochens u. s. w. begleitet. Sie kommen daher unter den angegebenen Umständen an jeder Stelle des Knochensystems vor; am häufigsten beobachtet man sie an den langen Knochen namentlich an den Gelenkenden derselben, seltener finden sie sich an breiten und kurzen Knochen.

Lobstein trennte zuerst diese Geschwülste von den Exostosen und bezeichnete unter dem Namen Osteophyt jene Gewächse, die entweder an der Oberfläche der Knochen oder um ihre Gelenke herum entstehen. Nach der verschiedenen Form, unter welcher sie auftreten unterscheidet er ein schuppenartig verbreitetes Knochengewächs, welches eine dünne Schichte bildet, welche die Knochen in einer mehr oder weniger grossen Ausdehnung incrustirt, ein faserig netzförmiges Osteophyt, ein körniges oder warziges Osteophyt, ein Osteophyt in Gestalt von Spitzen und Splittern, ein lamellöses oder plattenartiges Osteophyt, ein griffelartiges, ein strahliges, ein blumenkohlartiges und endlich ein gestaltloses Osteophyt. Diese Unterscheidungen sind jedoch sehr unwesentlich, da sie sich nur auf die Form, die äusserst manchfaltig sein kann, bezieht; zweckmässiger ist die Eintheilung Rokitansky's. Es unterscheidet:

1. Das sammtähnliche villöse Osteophyt. Es besteht dem Anscheine nach aus zarten auf die Oberfläche des Knochens unter spitzen Winkeln aufstehenden Fibrillen und Lamellen, was ihm das Ansehen von Sammt oder zartfaserigem Filz gibt. Es bekömmt sofort, indem es dichter wird, eine glatte von ungemein zahlreichen feinen Poren durchlöcherte Rinde, und in der Tiefe ein deutlicheres lamellöseres Gefüge. Anfangs sitzt es gewöhn-

lich lose auf dem Knochen, so dass es in grösseren Stücken abgehoben werden kann; dieser selbst erscheint darunter entweder glatt wie im Normalzustande oder merklich rauh mit erweiterten Gefäss-Poren und faseriger Auflockerung seiner äussersten Rinde. Später, nachdem es allmählig compact geworden, verschmilzt es mit dem Knochen, und man findet entweder eine Lage zelliger Substanz (Diploë) als Grenze zwischen dem Knochen und der Neubildung, oder das Osteophyt bildet mit der compacten Rinde des Knochens ein gleich bleibendes Ganze. Die Dicke variirt zwischen einem kaum merklichen reifähnlichen Anfluge, und einer 1 — 2 L. und darüber betragenden Schichte. (Es entspricht dem verbreiteten und faserig-netzförmigen Osteophyt Lobsteins). Man findet dieses Osteophyt auf compacten Knochen, es bekleidet fast alle Entzündungsprocesse, Eiterung und Necrose der Knochen, indem es sich von dem Krankheitsheerde aus oft über beträchtliche Stellen der Oberfläche der Knochen verbreitet. Sehr häufig ist es am Schädel zumal seiner inneren Tafel, und hier kommt insbesondere eine mit der Schwangerschaft im Zusammenhange stehende Knochenneubildung, das puerperale Osteophyt, vor.

2. Das splitterig blätterige Osteophyt erscheint in Form von grösseren bis zu mehreren Linien langen konischen meist mit einer scharfen Spitze endigenden Excrescenzen, und von Lamellen, die innerhalb einer fein porösen compacten Rinde eine grobzellige Knochentextur, ja selbst eine Markhöhle enthalten. Sie finden sich vorzüglich und zwar gewöhnlich in wuchernder Menge in der Umgebung von Caries schwammiger Knochen, zumal Caries der Gelenke.

3. Das warzen- und tropfsteinartige Osteophyt stellt warzenähnliche breit oder gestielt aufsitzende Excrescenzen oder grössere unregelmässige höckerige tropfsteinartige Massen dar.

4. Das Osteophyt in Gestalt von Platten, dorn- und griffelförmigen, einfachen oder verästelten, gestielten runden und knorrigen Fortsätzen. Es kömmt vorzugsweise an schwammigen Knochen, an den Wirbeln, an den Beckenknochen, den Gelenkenden vor, und beobachtet bei seinem Wachsthume sehr häufig die Faserzüge der Beinhaut, der Ligamente, der sehnigen Muskelinsertionen, der Intermuscularbänder, der Zwischenknorpelmembranen. Ihre Entstehung ist in einer auf die Beinhaut und den ligamentösen Apparat übergreifenden chronischen Entzündung der Knochen begründet; sehr oft findet man sie an den Wirbeln alter Personen, wo sie eigenthümliche Synostosen bewirken.

5. Das Osteophyt in Form einer über den Knochen hin gegossenen und im Fluss erstarrten Knochenmasse. Es ist compact; Rokitansky hat es auf der inneren Schädeltafel mit Sclerose der Schädelknochen, öfter noch an der Vorderseite der Wirbelsäule über mehrere Wirbel ausgebreitet und Ankylose derselben bedingend, gesehen.

Nach den Ursachen unterscheidet man:

1. Die traumatische Knochengeschwulst. Sie wird durch äussere mechanische Einwirkungen verschiedener Art hervorgerufen. Genaue Beobachtungen des Verlaufs solcher Geschwülste machen es nicht unwahrscheinlich, dass sie entweder durch die Umwandlung des zwischen die Beinhaut und den Knochen ergossenen Blutextravasats in entzündliches Exsudat und allmählige Verknöcherung desselben oder durch die in Folge der mechanischen Einwirkung gesetzten Entzündung des Periosts und der Knochenoberfläche entstehen. Im ersten Falle bildet sich eine mehr oder weniger ausgebreitete rundliche meist ziemlich umgränzte Exostose, im zweiten Falle ein sammtähnliches und bei weiterer Entwicklung splitterig blätteriges Osteophyt.

2. Die syphitische Knochengeschwulst, die meist als eigentliche Exostose auftritt. Es werden von derselben vorzugsweise die compacten Knochen und zwar am häufigsten die oberflächlich gelegenen, die Schädelknochen, die vordere innere Fläche der Tibia, die Ulna, die Schlüsselbeine, das Sternum u. s. w. befallen. Unter heftigen bald vollkommen intermittirenden, bald nur remittirenden Schmerzen, deren Paroxysmen oder Exacerbationen vorzugsweise Nachts sich einstellen, bilden sich meist nicht deutlich umschriebene, wenig erhabene, rundliche oder ovale Geschwülste, die nach dem Antheile, welchen die bedeckenden Weichtheile an der Entzündung der Knochenhaut oder der Oberfläche des Knochens nehmen, einen höheren oder geringeren Grad von Schmerzhaftigkeit zeigen. Diese Geschwülste zeigen Anfangs bisweilen Fluctuation, häufiger aber sind sie fest gespannt elastisch und zeigen bald eine knöcherne Härte. Ricord unterscheidet zwei Varietäten der syphilitischen Exostosen; die epigenische und die parenchymatöse. Die erste besteht in einer Ablagerung von Knochenmasse auf die Oberfläche des Knochens; sie sitzt gewöhnlich mit breiter Basis auf, ist selten deutlich umschrieben und geht daher allmählig in das gesunde Knochengewebe über. Ihre Oberfläche ist glatt, oder uneben aus warzigem Gefüge bestehend. Die zweite stellt eine Anschwellung der Substanz des Knochens dar. Ausserdem wird auch bisweilen ein syphilitisches Osteophyt beobachtet, dessen Charactere aus einem weiter unten zu beschreibenden Präparate ersichtlich sind.

3. Die arthritische Knochengeschwulst besteht gewöhnlich aus einer weissen kreidigen, sehr brüchigen Masse in der Form des warzen- oder tropfsteinartigen Osteophyts. Sie finden sich wie es scheint nur in der Umgebung der Gelenke, am gewöhnlichsten am Hüftgelenke, wo sie zum Theil das unter dem Namen Morbus coxae senilis bekannte Leiden darstellen, doch finden sie sich auch an andern Gelenken.

4. Die rheumatische Knochengeschwulst erscheint ebenfalls nur als splitteriges oder warziges Osteophyt bei rheumatischer Entzündung der Beinhaut, so wie in der Nähe von Gelenken, die von rheumatischer Entzündung der Bänder, und in deren Folge von Caries befallen wird.

5. Die scrofulöse Exostose erscheint meist als Osteophyt und zwar gewöhnlich nur secundär in Folge von cariöser Erkrankung der spongiösen oder necrotischen Zerstörung der compacten Knochen. Eine bestimmte Form scheint diesem Osteophyte nicht eigen zu sein, da die manchfachsten Varietäten desselben beobachtet werden.

Die Bildung der Knochengeschwülste scheint auf mehrfache Weise Statt finden zu können:

1. die Knochengeschwulst durchläuft dieselben Entwicklungsstufen wie der normale Knochen. Diese Bildungsweise findet sich vorzugsweise bei jener Art, welche A. Cooper Exostosis periostalis cartilaginosa nennt, und die durch Ablagerung zwischen der Beinhaut und dem Knochen entsteht. Als erste Spur findet sich zwischen beiden eine dünnere oder stärkere Lage einer gelbröthlichen amorphen flüssigen Masse, die von beiden leicht abgewischt werden kann, sie wird allmählig fester, nimmt eine grauliche oder weissliche Farbe an, und verwandelt sich in wahren Knorpel wie das Vorhandensein von Knorpelzellen und Knorpelkernen beweist. Die Knorpelsubstanz verwandelt sich in Knochenmasse, indem sich Höhlen und Canäle bilden und in die Scheidewände Knochenkörperchen abgesetzt werden. Durch Wiederhohlung dieses Processes vergrössert sich die neue Knochenmasse. Sowohl mit dem Knochen, der gewöhnlich glatt, selten rauh erscheint,

als mit dem Perioste, ist die neue Knochenmasse nur mittels feiner Gefässe verbunden, häufig lässt sich, selbst wenn die Knochengeschwulst schon eine ziemlich beträchtliche Grösse erreichte, zwischen derselben und dem Knochen noch eine deutliche Scheidungslinie wahrnehmen, und es kann dieselbe ohne beträchtliche Gewalt von der Oberfläche des Knochens gelöst werden; ein Zustand, welcher von den Franzosen Exostose epiphysaire genannt wird. Bei längerer Dauer verschwindet diese Demarcationslinie und es hängt die Knochengeschwulst unmittelbar mit der Oberfläche des Knochens zusammen (Exostose cimentée). Häufig zeigt jedoch die Knochengeschwulst eine andere Anordnung der Zellen oder der Schichten als der anliegende Knochen, wodurch auch bei weiterer Entwicklung der Geschwulst die vorzügliche Entstehungsweise derselben noch nachgewiesen werden kann. Diese Art der Knochengeschwülste erscheint bald als eigentliche Exostose, bald als Osteophyt verschiedener Form und häufig lässt sich der Uebergang der letzteren in die erste nachweisen.

2. Die Knochengeschwulst entsteht durch unmittelbare Ablagerung von Knochenmasse. Es scheint diess der seltenere Bildungsvorgang zu sein, und es ist ein bereits vorhandener pathologischer Zustand des Knochens, der entweder in einer Entzündung oder Auflockerung der Knochensubstanz besteht, nothwendig, wenn dieselbe statt finden soll. In die bereits vorhandene Geschwulst des Knochens wird Knochenmasse abgelagert. Es entspricht dieser Zustand jener Form, welche Cooper Exostosis medullaris cartilaginosa genannt hat.

Ausser diesen Entstehungsweisen kann man noch eine dritte unterscheiden, deren näherer Vorgang jedoch keineswegs gehörig ermittelt ist. Es gehören dahin diejenigen Fälle, wo sich die Knochengeschwülste an den Ansatzpunkten der Muskeln und Sehnen entwickeln. Lobstein behauptet, dass diese Form, die sich häufig als gräthen- oder kammartiges Osteophyt, bisweilen als gestielte blumenkohlähnliche Exostose zeigt, durch Verknöcherung der den Knochen bedeckenden fibrösen Parthien entstehe.

Die ursächlichen Momente, welche die Entstehung von Knochengeschwülsten bedingen, sind häufig dunkel und unbekannt. Die bekannten Momente lassen sich in äussere und innere theilen. Zu den ersten gehören mechanische Einwirkungen, längere Zeit fortgesetzter Druck auf eine Stelle des Knochens, vorübergehender Druck oder Quetschung und Stoss. Zu den inneren oder allgemeinen Ursachen gehören vorzugsweise gewisse Dyscrasien, unter denen die syphilitische, die scrofulöse, die rheumatische, die arthritische am häufigsten die Bildung von Knochengeschwülsten veranlassen. Häufig wird die Bildung von Knochengeschwülsten, namentlich von Osteophyten, durch krankhafte Zustände sowohl der Weichtheile, als der Knochen veranlasst. Bisweilen fehlen jedoch alle bisher genannten Momente, welche Veranlassung zur Bildung derselben hätten abgeben können; ja es finden sich in einzelnen Fällen an einem und demselben Individuum zahlreiche Exostosen, ohne dass eine auffindbare Ursache nachzuweisen wäre, so dass eine eigene Prädisposition gewisser Individuen zur Entstehung von Exostosen oder Osteophyten angenommen werden muss. In allen grossen pathologischen Museen finden sich solche Beispiele; eines der auffallendsten ist das im Hunter'schen Museum aufbewahrte Scelett des 39jährigen Jeff, an dem nebst einer grossen Anzahl von Exostosen viele Verknöcherungen der Bänder, Sehnen und Muskeln sich vorfinden.

Die Symptome, welche die Knochengeschwülste veranlassen, sind nur dann deutlich wahrnehmbare, wenn die kranke Stelle nur von einer dünnen Lage der Weichtheile

bedeckt ist. Entweder ohne alle oder unter mehr oder weniger deutlichen Zeichen von Entzündung des Periosts oder des Knochens entwickelt sich unter den, keine Veränderung zeigenden Weichtheilen eine gleich von vorne herein pralle, früher oder später Knochenhart werdende, unbewegliche, meist unschmerzhafte, bisweilen jedoch sehr empfindliche Geschwulst von entschiedener Grösse und Ausdehnung und Form. Je nach der Lage dieser Geschwulst werden keine oder mehr oder minder grosse Beschwerden hervorgerufen, die durch den Druck oder die Reizung, welche die Geschwulst auf nahe liegende Organe ausübt, bedingt sind.

Die Ausgänge der Knochengeschwülste können verschiedene sein:

1. Zertheilung kann nur solange Statt finden, als die Exostose noch in der Bildung begriffen ist Eine Erweichung einer bereits vollständig verknöcherten Exostose kann nie Statt finden.

2. Das Wachsthum einer Exostose kann, wenn dieselbe eine gewisse Grösse erreicht hat, aufhören. Unter solchen Umständen wird die Knochengeschwulst durch fortdauernde Ablagerung von Knochenerde immer härter und zuletzt elfenbeinartig und verursacht nur, wenn sie auf wichtigere Theile drückt, Beschwerden.

3. Das Wachsthum der Geschwulst dauert fort. Die über derselben liegenden Weichtheile werden immer mehr ausgedehnt und verschwären endlich, wodurch die Knochengeschwulst selbst bloss gelegt und oberflächlich necrotisch wird. Oberflächliche Lagen derselben stossen sich ab, werden aber meist durch neue Knochenablagerungen wieder ersetzt. Das Ganze stellt somit ein Knochengeschwür dar, wobei Exfoliationen von Knochenplatten und Regeneration der Knochenmasse mit einander alterniren. Ein weiter unten angeführter Fall kann als Beispiel dienen.

4. Unter ähnlichen Verhältnissen erfolgt bisweilen die freiwillige Abstossung der ganzen Exostose; sie wird jedoch nur selten beobachtet. Hilton [1]) beobachtete einen solchen Fall: Bei einem 36jährigen Manne, bei welchem sich seit 23 Jahren eine allmählig an Grösse zunehmende Knochengeschwulst unter dem linken Auge gebildet hatte, welche die Nase nach Innen und den Bulbus nach Aussen verdrängte, entstand Ulceration der Weichtheile und Lockerung der Geschwulst, und endlich freiwillige Abstossung derselben. Es entstand eine grosse Höhle, welche nach Oben vom sinus frontalis und os ethmoideum, nach Innen vom septum narium, nach Aussen von der äusseren Wand der Orbita, nach Hinten vom Pharynx begränzt war. Die abgestossene Geschwulst hatte 9—11 Zoll im Umfange, war 14 $^{3}/_{4}$ Unzen schwer. Sie zeigt sich auf dem Durchschnitte elfenbeinähnlich, mit concentrischen Schichten. Sie hatte 1.80. spec. Gewicht und bestand aus mehr phosphorsauren Erden, weniger kohlensaurem Kalke und weniger thierisehen Masse, als das normale Knochengewebe. In Meckels Cabinet befindet sich eine faustgrosse elfenbeinartige Exostose, die aus der Nasenhöhle eines Pferdes ausgestossen wurde.

Die Behandlung der Exostosen und Osteophyten zerfällt in eine dynamische und operative.

Die erste, welche nur so lange, als die Exostose noch in der Bildung begriffen ist, anwendbar ist, besteht in dem Versuche die sich bildende Geschwulst zu zertheilen. Je nach dem Character der Exostose ist die Behandlung eine verschiedene. Bei Knochenwucherungen in Folge von äusserer Gewalt ist die directe antiphlogistische Methode

1) Guy's Hospital reports V. 1. N. 3.

durch wiederhohlte Applicationen von Blutegeln, Schröpfköpfen, anfangs Anwendung von Ueberschlägen kalten Wassers oder Bleiwassers, später erweichender Umschläge angezeigt. Bei dyskrasischen Exostosen ist ausser der angegebenen localen Behandlung auch eine innerliche dem Character der Dyscrasie entsprechende Behandlung nothwendig. Bei rheumatischen Exostosen ist die Anwendung der entsprechenden die Haut- und Nieren-secretion bethätigenden Mittel, wie der Holztränke, des Dct. Zittmanni u. s. w. indicirt. Bei der scrofulösen Exostose sind das Ol. jecoris aselli, die Jodpräparate bisweilen von Nutzen. Die syphilische Exostose erfordert den Gebrauch des Mercurs, des Jodkali, des Jodmercurs. Oertlich hat sich die Application fliegender Vesicatore heilsam bewährt.

Die operative Behandlung ist dann indicirt, wenn die Bildung der Exostose bereits vollendet ist, und durch die Exostose Störungen der Nachbargebilde oder des Gesammt-Organismus bedingt werden. Die Behandlungsmethode der Exostosen auf operativem Wege kann auf verschiedene Weise Statt finden.

1. Durch Erregung von Necrose. Man hat vorgeschlagen die Geschwulst bloss zu legen und durch Abtrennung der Weichtheile und des Periosts und durch die Einwirkung der äusseren Luft Necrose herbei zu führen. Diese Methode möchte in den meisten Fällen unzureichend sein, zweckmässiger erscheint die Anwendung des von Delpech zur Operation der Necrose angegebenen Verfahrens: Die über der Exostose liegende Haut wird durch ein Aetzmittel (Cali causticum) oder durch den Schnitt entfernt, auf den blossgelegten Knochen werden Ueberschläge von Acidum sulfuricum dilutum gemacht, bis derselbe lederartig erweicht ist, und leicht entfernt werden kann. Die Anwendung des Glüheisens zur Zerstörung von Exostosen oder Osteophyten kann ebenfalls bisweilen ausreichen.

2. Die Abtragung der Geschwulst durch Feilen oder raspelartige Instrumente. Für diese Methode eignen sich vorzugsweise platte Exostosen und Osteophyten, an leicht zugänglichen Knochen. Nachdem die Haut an beiden Seiten abgetrennt und durch stumpfe Haken zurückgehalten ist, wird der Knochenauswuchs mittels einer gewöhnlichen Feile oder Raspel allmählig entfernt. Zweckmässiger werden diese Instrumente durch das Heine'sche Osteotom ersetzt, indem man die kranke Knochenfläche durch parallele Längenschnitte einkerbt, und die dazwischen liegenden Erhabenheiten nachträglich mittels desselben Instruments wegnimmt, oder mittels eines Meissels aussprengt. Das Osteotom kann selbst bei tiefer liegenden Knochen angewendet werden.

3. Abtragung durch die Säge oder Knochenzange. Diese Methode passt vorzugsweise bei gestielten oder wenigstens mit schmalerer Basis aufsitzenden Exostosen. Nachdem die Geschwulst in hinreichender Ausdehnung entblösst und die Basis derselben frei gelegt ist, wird die Geschwulst mittels einer gewöhnlichen Säge oder einer Knochenzange weggenommen; je nach der Lage an verschiedenen Theilen erleidet die Operation manchfache Modificationen, von denen die wichtigsten bei der Aufzählung der einzelnen Exostosen erwähnt werden sollen.

4. Entfernung der Exostose mit dem Mutterboden. Diese Operationsmethode ist bei solchen Exostosen, welche die ganze Dicke eines Knochens oder wenigstens einer Wand desselben einnehmen, angezeigt. Die Excision kann mittels einer Scheibensäge vorgenommen werden, zweckmässiger ist jedoch die Anwendung des Osteotoms.

5. Die Entfernung der Exostose zugleich mit dem dieselbe tragenden Knochen, durch die Amputation oder Exarticulation des Gliedes, namentlich bei sehr umfänglichen Knochengeschwülsten an den kleineren Knochen der Hände und Füsse.

Exostosen der Schädelknochen.

Die Knochengeschwulst erscheint an den Schädelknochen als eigentliche und zwar gewöhnlich breit aufsitzende Exostose oder als mehr oder weniger verbreitetes Osteophyt; bisweilen ist die Entstehung der ersteren aus dem letzteren nachweisbar. Nach dem Sitze unterscheidet man solche, die von der äusseren oder inneren oder solche, die von beiden Flächen der Schädelknochen zugleich ausgehen.

Die veranlassenden Ursachen der äusseren Knochengeschwülste sind häufig traumatische Verletzungen, namentlich Quetschungen oder längere Zeit fortgesetzter Druck, weswegen man dieselben häufig an den am meisten vorstehenden Parthien der Schädelknochen z. B. den Stirnhoeckern findet. — Rheumatismus oder rheumatische Entzündungen der fibrösen Häute des Schädels geben ebenfalls häufig Veranlassung zur Bildung solcher Geschwülste, am häufigsten jedoch geschieht dieselbe in Folge von syphilitischer oder syphilitisch-mercurieller Entzündung des Periosts. Auch die Entzündung dieser Häute in Folge lang dauernder und verbreiteter Tinea kann zur Bildung solcher Knochengeschwülste Veranlassung geben.

Die Ursachen der Knochengeschwülste an der inneren Schädelfläche können ebenfalls traumatische Verletzungen z. B. Schläge auf den Kopf sein; häufig findet man ein eigenthümliches Osteophyt bei Schwangeren, ohne dass jedoch die dasselbe veranlassenden Momente höher bekannt wären.

An der äussern Fläche der Schädelknochen beobachtet man häufig kleinere oder grössere compacte Exostosen, welche rundliche glatte, meist ebene, selten höckerige, mehr oder weniger genau umschriebene Geschwülste bilden; sie variiren in der Grösse einer Linse bis zu der einer halben Nuss, eines halben Apfels, und selbst darüber hinaus; sie finden sich bisweilen in grosser Anzahl. Ihrer Entstehung nach gehören sie meist zu denjenigen, welche durch Ablagerung von Knochenmasse zwischen Periost und Knochenoberfläche bedingt sind. In diesem Falle lässt sich häufig noch die Scheidungslinie zwischen der Geschwulst und der Knochenoberfläche nachweisen. Auf dem Durchschnitte zeigen sie gewöhnlich compacte, häufig elfenbeinartige Structur, nur selten finden sich Spuren von Zellen oder Schichten. Bisweilen bilden sich aber diese Geschwülste aus dem Osteophyt hervor.

Das Osteophyt an der äussern Fläche der Schädelknochen erscheint unter der Form des weitverbreiteten netzförmigen oder splitterigen; im ersten Falle ist die neu gebildete Knochenlage meist nur dünn, im zweiten Falle dagegen kann dieselbe eine mehr oder minder beträchtliche Dicke erreichen. Ein ausgezeichnetes Exemplar der letzteren findet sich in der anatomischen Sammlung der Universität Erlangen, welches bereits in v. Gräfe's und Walthers Journal für Chirurgie Bd. XII. Hft. IV. von Dr. Ferg beschrieben ist; die dort gegebene Zeichnung ist jedoch so ungenau, dass eine nochmalige sorgfältige Abbildung auf T. III. F. 9. u. 10. entschuldigt werden wird. Die Veranlassung war eine äussere Verletzung, und es möge die ausführliche Krankengeschichte a. a. O. nachgelesen werden. Das Osteophyt nimmt eine etwa 4 Quadratzoll grosse Stelle ein, deren Mitte dem Zusammentreffen der Kranz- und Pfeilnaht entspricht. Es sitzt somit auf dem

mittleren oberen Theil des Stirnbeins und dem vordern Theil beider Scheitelbeine. Die eigentliche Knochengeschwulst besteht aus unten breiteren, oben spitzeren Knochensplittern, welche vertikal auf den Schädelknochen aufsitzen und eine verschiedene Länge haben, indem sie an dem äusseren Umfange kürzer (1—2 Linien lang), in der Mitte höher (3—4 Linien lang) sind. Durch ihre seitliche Vereinigung umschliessen sie unregelmässig runde oder eckige Löcher, die meist bis auf die Oberfläche der Schädelknochen hinabreichen, wodurch das Ganze einigermassen dem honigwabenartigen Fruchtboden einer Sonnenblume nach Entleerung der Samenkörner ähnelt. Diese senkrechten Knochenkanäle waren von fibröser Masse, die von dem verdickten Perioste geliefert wurde, so wie von zahlreichen Gefässen ausgefüllt, feinere Gefässe erstreckten sich überall in die Oeffnungen der die Knochenkanäle umgebenden und unter sich verschmolzenen Knochensplitter. Die äussere Umgrenzung des strahligen Osteophyts wird in einer Ausdehnung von $1/2$—2 Linien von einem allmählig an Dicke abnehmenden netzförmigen Osteophyte gebildet, welches sich durch zahlreiche dendritenförmig verbreitete Halbkanäle, in denen Gefässe verliefen, characterisirt (F. 9. α—β). Es beweist diese Anordnung auf das evidenteste, wie sich durch allmählige Zunahme der Knochenmasse und dadurch bedingte allmählige Vertiefung der Gefässkanäle das splitterige und blättrige Osteophyt aus dem netzförmigen hervorbilden könne, und dass somit ersteres nur eine weitere Entwicklungsstufe des letzteren sey. Das Osteophyt ist durch eine deutliche Demarcationslinie von dem unterliegenden Schädelknochen getrennt (F. 10. b.), dieser selbst ist an einzelnen Stellen verdickt, die Diploë desselben grösstentheils verschwunden, an andern Stellen zeigt derselbe grössere Höhlungen, als im normalen Zustande (Fig. 10. c). Ueberhaupt ist die ganze innere Fläche der Schädelknochen in einer der Ausdehnung des Osteophyts entsprechenden Grösse unregelmässig, rauh u. s. w., wodurch die heftigen Kopfschmerzen bedingt sein mochten, an welchen die Kranke litt und welche die behandelnden Aerzte zur Aussägung der Knochengeschwulst veranlassten, die aber in der Weise, wie dieselbe unternommen wurde, nur einen lethalen Ausgang haben konnte.

Das Osteophyt der äusseren Fläche der Schädelknochen erreicht bisweilen durch allmählige Verlängerung der Knochensplitter eine bedeutende Grösse. So findet sich in der Sammlung zu Strassburg eine solche Geschwulst, deren vertikaler Durchmesser im Centrum über 2 Zoll beträgt. Es ist dieselbe noch dadurch merkwürdig, dass sie einen Uebergang vom Osteophyt zur elfenbeinähnlichen Exostose darstellt. Es sind nämlich in Folge fortdauernder Ablagerung von Knochenmasse die ursprünglichen Knochenkanäle fast gänzlich verschwunden und in eine auf dem Durchschnitte gleichmässige und nur hin und wieder noch Spuren des strahligen Baues zeigende elfenbeinähnliche Masse verwandelt.

Auch in Beziehung auf die Ausdehnung zeigt das Osteophyt der Schädelknochen Verschiedenheiten. Bisweilen ist nur eine kleine Stelle befallen, bisweilen aber fast die ganze Oberfläche des Schädels davon bedeckt. Ein solches Beispiel findet sich im Musée Dupuytren (p. 522. Pl. XVII. f. 1. 2. 3.). Das Präparat stammt von einem fünfjährigen Kinde, welches an Tinea Capitis gelitten hatte. Das Osteophyt bedeckt beide Scheitelbeine und den oberen Theil des Stirnbeins und zwar merkwürdiger Weise nur so weit, als diese Knochen ausser dem Perioste nur von der Galea aponeurotica bedeckt sind; während die Theile des Knochens, die ausserdem noch von Muskeln, den Stirn-Hinterhaupts- und Schläfe-Muskeln bedeckt sind, freigeblieben sind. Der äusseren Form nach gehört dasselbe zu dem netzförmigen, an einzelnen bereits weiter entwickelten Stellen nä-

hert es sich dem blättrigen und selbst dem splittrigen Osteophyte. Der Knochen erscheint dadurch beträchtlich dicker, um so mehr als auch an der innern Seite desselben sich Spuren von Knochenablagerung finden.

An der innern Fläche der Schädelknochen findet sich am häufigsten ein eigenthümliches Osteophyt, welches von Rokitansky zuerst genauer beschrieben und wegen seines vorzugsweise häufigen Vorkommens bey Schwangeren und Wöchnerinnen puerperales Osteophyt genannt wurde. Es durchläuft dasselbe die nämlichen Entwicklungsstufen, wie jede andere Knochengeschwulst, indem man zuerst eine weisse oder gelblich röthliche, gefässreiche Exsudation, die leicht von dem noch glatten Knochen abgelöst werden kann, später eine knorpliche Schichte, unter welcher die Glastafel durch Bildung zahlreicher Gefässlöcher rauh erscheint, und zuletzt eine knorplich-knöcherne Lage bemerkt. Diese hängt mit dem Knochen durch zahlreiche Lamellen und Gefässe fest zusammen. Nach der vollständigen Verknöcherung bildet sie entweder eine neue glatte glastafelähnliche Lage oder sie erscheint durch zahlreiche Gefässlöcher oder dendritenförmige Gefässeindrücke mehr oder weniger rauh. Der gewöhnliche Sitz dieses Osteophyts ist die innere Fläche der Scheitelbeine und des Stirnbeins, namentlich dem Sulcus longitudinalis entlang, bisweilen verbreitet es sich jedoch auch über einen grossen Theil der innern Schädelfläche und wird sogar, wiewohl selten, an der äussern Fläche gefunden; die Dicke desselben ist verschieden und variirt von der eines dünnen Anflugs bis zu der einer halben bis ganzen Linie, durch wiederholte Schwangerschaften kann es eine noch beträchtlichere Stärke erreichen, wodurch zuletzt eine mehr oder weniger ausgebreitete Hyperostose der Schädelknochen bedingt wird. Bisweilen wird dieses Osteophyt auch bei Weibern, die niemals schwanger waren und selbst bei Männern gefunden. Dr. Ried besitzt den Schädel eines Mannes, wo die ganze innere Fläche des rechten Stirnbeines von einem solchen beträchtlich entwickelten Osteophyte bedeckt ist; an einzelnen Stellen geht dasselbe auch auf die äussere Fläche des Schädels, das Schläfebein, die obere Augenhöhlenwand über. Eine Veranlassung war nicht bekannt.

Ausser dieser Form kommen auf der innern Schädeltafel, zumal in der Nähe der Stirnleiste öfter glatte oder streifig rauhe Knochenschwülste, meist jedoch nur von unbeträchtlicher Ausdehnung vor, eben so findet man in den grubigen Vertiefungen der innern Schädeltafel bisweilen Knochenplatten oder auch rundliche meist kleine Knochenmassen vor, die ursprünglich nicht mit dem Knochen zusammenhängen, später aber mit demselben verwachsen. Eigentliche Exostosen, welche nur die innere Seite der Schädelknochen betreffen, sind selten. Dr. Ried beobachtete jedoch eine Exostose an dem Schädel eines Idioten, die eine anderthalb Zoll lange und einen halben Zoll in die Schädelhöhle hineinragende ovale Geschwulst bildete, welche im mittleren Theile der Pfeilnaht sass. Der Durchschnitt derselben zeigte, dass die äussere Lamelle des Knochens keine Veränderung erlitten und nur eine stärkere Entwicklung von Diploë, die übrigens normales Gefüge zeigt, die Knochengeschwulst bilde. Ihre innere Oberfläche ist von einer compacten Knochenlage, die sich von der normalen Glastafel weder in Beziehung auf Dicke noch Glätte unterscheidet, überzogen.

Häufiger findet man innere Exostosen in Verbindung mit entsprechenden äusseren; sie stellen dann rundliche Geschwülste dar, die sowohl nach aussen als nach innen hervorragen. Ihrer Structur nach gehören sie meist zu den elfenbeinähnlichen. Himly (Dissertatio de exostosi cranii) beobachtete eine das ganze Scheitel- und halbe

Schläfebein einer Seite einnehmende Exostose, die $1^3/_4$ Zoll nach aussen und 6—8 Linien nach Innen vorsprang. Ein exquisites Exemplar findet sich im Musée Dupuytren (p. 505. Pl. XV. f. 1—4.) beschrieben. An demselben Schädel befinden sich zwei Exostosen, wovon die vordere grössere den mittleren oberen Theil des Stirnbeins, die hintere kleinere die Gegend des Zusammentreffens der Pfeil- und Lambdanaht einnimmt. Die Structur derselben ist fest, mit dazwischen gelagerten Zellen. Die Schädelhöhle wird durch die inneren Vorsprünge derselben fast um ein Drittel verkleinert.

Exostosen und Osteophyten, welche an der äusseren Fläche des Schädels ihren Sitz haben, bedingen gewöhnlich keine Symptome, nur wenn sie eine beträchtlichere Grösse erreicht haben, erregen sie Beschwerden durch den Druck, welchen die Kopfbedeckungen auf dieselben ausüben. Knochengeschwülste der inneren Fläche, sie mögen nun auf diese allein beschränkt, oder mit Exostose der äussern Seite verbunden sein, erregen, wenn sie eine gewisse Grösse erreicht haben, Symptome der Reizung oder Compression des Hirns, in andern Fällen sind nervöse Symptome, wie hartnäckiger auf eine bestimme Stelle beschränkter Kopfschmerz, convulsivische und selbst epileptische Anfälle beobachtet worden.

Die Entfernung von Exostosen, welche nur die äussere Fläche der Schädelknochen betheiligen, bietet keine besonderen Schwierigkeiten und ist im Allgemeinen keineswegs von unangenehmen Ereignissen gefolgt. In einzelnen Fällen, bei stark vorspringenden und genau umgränzten Knochengeschwülsten kann die Abtragung mittelst einer gewöhnlichen Säge durch einen horizontalen Schnitt an der Basis der Geschwulst geschehen. Unter entgegengesetzten Umständen wird die allmählige Abtragung mittels des Heine'schen Osteotoms nothwendig. Die Anwendung des Meisels ist unter allen Umständen zu verwerfen. Exostosen, welche zugleich die äussere und die innere Fläche des Schädels einnehmen und Symptome von Reizung und Compression des Hirns bedingen, erfordern die Excision, welche durch die Umschneidung der Geschwulst an der Gränze derselben mittels des Heine'schen Osteotoms ausgeführt wird. Knochengeschwülste der innern Fläche ohne Betheiligung der äussern können, da der Sitz derselben unmöglich genau erkannt werden kann, keine Indication zur Operation geben.

Exostosen des Oberkiefers.

Die Exostosen des Oberkiefers sind verhältnissmässig selten; meist wurden anderweitige Geschwülste, die entweder von der äusseren Oberfläche des Knochens ausgingen, eder aber sich in der vor diesem Knochen eingeschlossenen Höhle bildeten, damit verwechselt. Es finden sich jedoch einzelne Beobachtungen wahrer Knochengeschwülste; bisweilen entstehen sie in der Highmors-Höhle, die durch ihre allmählige Vergrösserung ausgefüllt und selbst mehr oder weniger ausgedehnt wird; bisweilen entspringen sie von der äussern Oberfläche des Knochen und bilden Hervorragungen in die Mundhöhle, in die Nasenhöhle, in die Augenhöhle, wodurch verschiedene Symptome bedingt werden. Ein Fall der ersten Art ist von Brechet (Musée Dupuytren T. XVIII. F. 1—5. pag. 526.) beschrieben; die Knochengeschwulst nimmt den ganzen Oberkiefer der linken Seite ein, die Höhle desselben ist verschwunden, ihre grösste Entwicklnng findet nach unten zu, sowohl nach aussen als in die Mundhöhle statt, so zwar, dass der zum Theil geschwundene Unterkiefer in einer Furche der Geschwulst versteckt liegt. Einen Fall der zweiten Art beschreibt Dupuytren (Leçons orales T. II. p. 119.). Auf beiden Seiten der Nase eines 32jähri-

gen Mädchens fanden sich runde Knochengeschwülste vom Nasenfortsatz des Oberkiefers ausgehend, welche von beiden Seiten nach aussen und in die Nasenhöhle Vorsprünge bildeten und dieselbe beinahe schlossen.

Exostosen von geringem Umfange, die sich in der Highmorshöhle gebildet haben, können bisweilen, wie der Fall von Rodriguez (Americ. Journ. med. sc. 1839. Aug.) beweist, nach Entfernung der vordern Wand des Oberkiefers exstirpirt werden; doch gehört dazu ein Zusammentreffen von Umständen, die sich nur selten finden möchten. Bei Knochengeschwülsten von bedeutendem Umfange, die eine beträchtliche Ausdehnung der Highmorshöhle und dadurch Verunstaltung des Gesichts bedingen, erfordern die totale Resection des Oberkiefers, die am zweckmässigsten in der von Gensoul angegebenen und von Blandin modificirten Operationsweise (mittels der Kettensäge) ausgeführt wird. Solche Knochengeschwülste, welche von der äussern Fläche des Oberkiefers entspringen, können, wenn sie gestielt sind, nach zweckmässiger Trennung der Weichtheile mittels der Knochenscheere oder der Knochenzange weggenommen werden. Schwieriger ist die Operation bei umfänglicheren, namentlich breit aufsitzenden Exostosen. Regnoli (Osserv. chir. Pisa 1836) entfernte eine taubeneigrosse Exostose, die an dem innern Rande der Orbita sass, durch Spaltung der Weichtheile vom innern Augenwinkel bis zum Mundwinkel und die Anwendung des Meisels. Seutin (Observ. belg. 1834. Oct.) exstirpirte eine beträchtliche elfenbeinartige Knochengeschwulst, die von dem obern Rand des Oberkiefers ausging und die Augenhöhle beinahe ausfüllte, indem er nach Anlegung eines nach den Fasern des Orbicularis geführten Schnitts und Blosslegung der vordern Fläche der Geschwulst mittels des Perforationstrepans zwei Oeffnungen in derselben anlegte, in welche ein Pelican eingebracht und der grössere Theil der Geschwulst ausgesprengt wurde. Die Reste im hintern Theile der Orbita, sowie diejenigen, welche in die Highmors- und Nasenhöhle hineinragten, wurden durch einen Hebel weggenommen. Die Heilung erfolgte in 3 Wochen. Die Anwendung des Heine'schen Osteotoms möchte unter solchen Umständen die meisten Vorzüge gewähren.

Exostosen des Unterkiefers.

Auch der Unterkiefer wird selten von wahren Exostosen befallen. Am häufigsten ist es der untere Rand oder die innere Fläche, von welcher dieselben ausgehen. In der Sammlung des Dr. Ried befindet sich ein Unterkiefer, dessen horizontaler Theil bei bloss äusserlicher Untersuchung von Hyperostose befallen zu sein scheint; die äussere Fläche desselben zeigt durchaus normale Verhältnisse, während die innere Fläche beträchtlich nach innen vorspringt, wodurch der innere Bogen desselben bedeutend verkleinert wird; die Verdickung des Knochens entspricht der Ausdehnung der Zahnreihe, ist aber im vorderen mittleren Theile, wo sich ausserdem noch auf beiden Seiten, den kleinen Backzähnen entsprechend, rundliche Knochenvorsprünge befinden, am stärksten, denn hier beträgt die Dicke des Knochens beinahe einen Zoll. Auf dem Durchschnitte, der in horizontaler Richtung unterhalb der Zahnwurzeln gemacht wurde, zeigt sich, dass die Volumszunahme des Unterkiefers auf beiden Seiten durch eine Erweiterung der im Knochen befindlichen Höhle gebildet wurde, diese Höhle ist im vordern Theile 3 Linien weit und mit kleinmaschiger spongiöser Substanz erfüllt. Zu beiden Seiten (unterhalb der Backenzähne) erweitert sich die Höhle bis auf 6 Linien und hier findet sich nur zum

Theil ein grossmaschiges spongiöses Gewebe, zwischen dem sich einzelne unregelmässige in die Höhle hineinragende Exostosen befinden, von denen eine die Grösse eines Kirschkernes hat. Die äussere und innere Wand dieser Höhle ist $1\frac{1}{2}$—2 Linien dick, aber die beträchtliche Dicke des mittleren vorderen Theils der hintern innern Fläche wird durch eine elfenbeinartige Exostose gebildet, deren Stärke zwischen 4 und 6 Linien wechselt. — Ein anderes höchst interessantes Präparat (T. II. F. 6. 7.) befindet sich in der Sammlung der chirurgischen Klinik zu Erlangen. Die Knochengeschwulst war bei einer 81jährigen Frau vor 30 Jahren entstanden, ohne Beschwerden allmählig gewachsen, bis sie vor etwa 10 Jahren die gegenwärtige Grösse erreicht hatte. Sie verursachte weder beim Sprechen, noch beim Kauen Beschwerden. Die Exostose sitzt am untern Rande der linken Seite des Unterkiefers und erstreckt sich von der Mitte des Kinns bis fast zum Aste, so dass die Länge der Basis 2 Zoll beträgt; an der äussern Seite tritt sie über die Oberfläche des Kiefers nur sieben bis acht Linien, nach innen und unten aber $1\frac{1}{2}$—2 Zoll hervor. Sie hat den Umfang eines grossen Borstorfer Apfels, ihre Oberfläche ist vollkommen weiss, elfenbeinartig und mit lauter halbkugeligen, mehr oder weniger grossen Erhabenheiten besetzt (F. 6. b). An dem Uebergange der Exostose in den Knochen zieht sich die elfenbeinartige Masse als eine Art Email ein Stück weit auf der Oberfläche des Knochens hin (F. 7. a). Der Durchschnitt zeigt die Substanz aus einer gleichmässig festen, weissen, elfenbeinartigen Knochenmasse bestehend, in der nur hin und wieder leichte Spuren früherer zelliger Structur sich zeigen (F. 7. b). Diese Zellen enthalten kein Knochenmark, während die Zellen des Unterkiefers, dessen Abgränzung noch deutlich zu unterscheiden ist (F. 7. a), dasselbe reichlich enthalten, so dass selbst die nächste Umgebung der Exostose davon imprägnirt ist.

Osteophyten manchfacher Form finden sich häufig am Unterkiefer, namentlich gleichzeitig mit anderweitigen Erkrankungen desselben, z. B. Necrose, Caries etc. In neuerer Zeit hat eine in Phosphorzündholzfabriken beobachtete und von Lorinser und Heyfelder zuerst genau beschriebene Knochen - Krankheit, die sich einerseits durch Entblössung (Necrose), andererseits durch eine eigenthümliche Osteophytenbildung auszeichnet, die Aufmerksamkeit der Aerzte erregt. In weniger entwickelten Fällen findet man kleinere oder grössere Parthien des Unterkiefers, namentlich in der Nähe der Alveolen vom Perioste entblösst und zum Theil oberflächlich nekrotisch, an der Gränze der Ablösung des Periosts beginnt die Osteophytenbildung, die Anfangs nur in einem ganz dünnen Anfluge besteht, aber bei längerer Dauer eine beträchtliche Dicke und Ausdehnung erreichen kann. In der Sammlung der chirurgischen Klinik und der Privatsammlung des Dr. Ried befinden sich die beiden Hälften des Unterkiefers eines Mädchens aus einer Zündholzfabrik in Nürnberg. (Die Kranken- und Operationsgeschichte s. Ried über Resectionen S. 202.)

Der ganze horizontale Theil des Unterkiefers ist von einem an einzelnen Stellen bis $1\frac{1}{2}$ Linien dicken Osteophyte überzogen; es besteht aus einer feinstreifigen, Bimssteinartigen Knochenmasse, in der sich, dicht an einander gedrängt, äusserst feine Gefässlöcher befinden, die senkrecht auf der Oberfläche des Knochens stehen. Das scheidenartige Osteophyt ist mit dem Knochen noch nicht unmittelbar verschmolzen, sondern noch durch eine feine Spalte, von demselben getrennt, wodurch es möglich wird, das Osteophyt in kleineren oder grösseren Stücken vom Knochen leicht zu lösen.

Da die Exostosen des Unterkiefers in den meisten Fällen keine beträchtlichen Störungen verursachen, so ist auch nur selten die Indication zu operativem Einschreiten ge-

geben. Wird durch den Sitz der Geschwulst an der äusseren Seite des Kiefers eine beträchtliche Verunstaltung des Gesichts oder bei ihrem Sitze an der innern Fläche Hinderung des Sprechens, Kauens und Schluckens bedingt, so ist die Operation etwa in folgender Weise auszuführen. Exostosen von geringem Umfange, namentlich wenn dieselben gestielt sind, können mittels der Velpeau'schen oder Liston'schen Zange weggenommen werden und zwar ist, wenn dieselben den oberen Theil des Kiefers einnehmen, eine Spaltung der Weichtheile des Gesichts bey der Anwendung dieses Instruments nicht einmal nöthig. Beträchtlichere Exostosen, namentlich wenn dieselben auf der innern Fläche oder dem unteren Rande aufsitzen, erfordern eine in der Richtung des Unterkiefers statt findende Spaltung der Weichtheile und Abtragung der Geschwulst mittels einer gewöhnlichen Messersäge, oder der Kettensäge. In andern Fällen ist man in die Nothwendigkeit versetzt, den Theil des Unterkiefers, welches der Geschwulst zur Basis dient, durch die partielle Resection eines 3 oder 4 eckigen Stücks wegzunehmen, wobei jedoch wo möglich durch Schonung eines Randes des Unterkiefers die Continuität desselben zu erhalten gesucht werden soll.

Exostosen der Zähne.

Kleinere elfenbeinharte Ablagerungen findet man häufig namentlich an den Wurzeln kranker Zähne; dieselben verlieren dadurch ihre natürliche Form, werden kolbig ungleich höckerig, da die Exostose gewöhnlich den grösseren Theil der Wurzel umgiebt, seltener ist dieselbe beschränkt und umschrieben. Ein solches Exemplar findet sich in der Sammlung des Dr. Ried, wo eine umschriebene halbkuglige Exostose an der Seitenfläche eines Eckzahns sizt. Bisweilen sind gleichzeitig mehrere Zähne befallen. Wenn die Exostosen einen grösseren Umfang erreichen, so wird dadurch entweder eine Auseinandertreibung der Alveole oder Absorption und Necrose derselben bedingt. Seltener finden sich Exostosen an der Zahnkrone. So beobachtete Martin eine haselnussgrosse, elfenbeinharte an der Krone eines Backenzahns bey fast geschwundener Wurzel. Dergleichen Geschwülste indiciren, wenn sie schmerzen oder anderweitige Symptome verursachen, die Ausziehung des Zahnes.

Exostosen der Wirbelknochen.

Am häufigsten findet sich ein Osteophyt, welches in der Form einer im Flusse erstarrten Masse die vordere Fläche der Wirbelkörper in geringerer oder grösserer Ausdehnung mit einander verbindet. Bisweilen findet sich dies Osteophyt im höheren Alter ohne anderweitige Krankheiten der Wirbelsäule, bisweilen aber auch bey Caries oder Tuberculose der Wirbelkörper. Exostosen an den Fortsätzen der Wirbel kommen ebenfalls hin und wieder vor, sie bedingen jedoch keine Symptome oder Störungen. Am wichtigsten sind die Exostosen, welche sich im Innern des Rückenmarkkanales oder in den Intervertebrallöchern entwickeln; es werden dadurch mehr oder weniger vollkommene Lähmungen derjenigen Parthieen bedingt, die ihre Nerven von dem unterhalb der gedrückten Stelle gelegenen Theile des Rückenmarks erhalten. Die Kunst vermag nichts zu ihrer Beseitigung.

Exostosen der Beckenknochen.

Knochengeschwülste an der äussern Fläche des Beckens wurden hin und wieder beobachtet. Velpeau beobachtete vier Fälle von Exostosen, die von der Crista ossis ilei

ausgiengen. In dem am meisten ausgebildeten Falle war die Exostose einen Zoll hoch, einen halben Fuss lang und etwa 20 Linien breit. Cooper beobachtete eine Exostose des absteigenden Astes des Schambeins, die er mittels Machells und Hey's Saege entfernte. Regnoli exstirpirte eine Knochengeschwulst, welche von der Verbindung des Schambeins mit dem Sitzbeine ausgieng mittels des Meissels und Hammers und nachträglicher Cauterisation der Anheftungsstelle der Geschwulst.

Die Exostosen der inneren Fläche des Beckens bedingen je nach der Verschiedenheit ihres Sitzes verschiedene Symptome. Knochengeschwülste, welche von der hintern Fläche der Schambeine entspringen, wie solche von Boyer, Autenrieth, Cloquet beobachtet wurden, bedingen Beschwerden beim Urinlassen; solche, welche von der innern Fläche des Kreuzbeins entspringen, verursachen Hindernisse bei der Darmentleerung. Am wichtigsten sind diese Geschwülste, wenn sie eine bedeutendere Grösse erreichten, in Beziehung auf die Geburtshülfe, indem dadurch die Geburt auf dem natürlichen Wege unmöglich gemacht wird. In den geburtshülflichen Werken finden sich zahlreiche Fälle derselben aufgeführt, deren Wiederholung hier um so unnöthiger erscheint, da es fast nie möglich ist, dieselben durch eine Operation zu beseitigen.

Exostosen der Rippen

sind ebenfalls selten, Cooper, Eckström, Dupuytren, haben Fälle derselben bekannt gemacht. Sie bedingen gewöhnlich keine Störungen in Beziehung auf die Function der Lungen. Sollten dieselben durch ihre Grösse oder anderweitige Umstände Beschwerden erregen, welche ihre Entfernung nothwendig machen, so wäre dieselbe durch die Resection der Rippe beyderseits ausserhalb der Gränzen der Exostose auszuführen.

Exostosen des Brustbeins

sind meist syphilitischen Ursprungs. Sollte ihre Entfernung indicirt seyn, so könnte die Exostose durch einen Längenschnitt oder zwei eliptische Schnitte durch die Weichtheile bloss gelegt werden, und mittels des Osteotoms durch zwei ovale Schnitte, jederseits von Aussen nach Innen gerichtet, ohne Unterbrechung der Continuität des Knochens entfernt werden, eine Operation welche von Velpeau (Méd. opérat. V. III. p. 202) mit glücklichem Erfolge ausgeführt wurde.

Exostosen des Schlüsselbeins.

Sie sind selten, und meist syphilitischen Ursprungs. Ihre Abtragung kann, wenn die Geschwulst blos von der äussern Fläche des Knochens ausgeht, mittels des Osteotoms ohne Unterbrechung der Continuität geschehen. Wenn dagegen die Geschwulst die ganze Dicke des Knochens einnimmt, so ist die Resection eines kleineren oder grösseren Stücks aus der ganzen Dicke des Knochens nothwendig.

Exostosen des Schulterblatts.

Sie werden ebenfalls nicht häufig beobachtet. Im Copenhagener Cabinette befindet sich eine blumenkohlähnliche Knochengeschwulst, die an der vorderen Seite in der Nähe des hinteren Randes des Knochens entspringt, 1 Zoll 8 Linien hoch und 2 Zoll 4 Linien breit ist und mit 1 Zoll breiter Basis aufsitzt. Eine ähnliche Geschwulst findet sich

im anatomischen Museum zu Strassburg, sie stammt von einem 14jährigen Knaben, hat die Grösse eines Apfels und entspringt von der innern Fläche des Schulterblattes; sie wurde 1791 exstirpirt. Eine ähnliche Operation machte Beaumont bei einem 13jährigen Kinde, welches am untern Winkel des Schulterblatts eine Exostose von der Grösse eines Ei's trug, deren eine Hälfte nach aussen, die andere nach innen ragte. Sie wurde mittels der Liston'schen Zange entfernt.

Exostosen des Oberarmknochens.

An der äussern Fläche des oberen Theils des Humerus, in der Gegend des Ansatzpunktes des Musc. deltoideus finden sich bisweilen Knochengeschwülste, deren Entfernung zuerst von A. Dubois, später von Roux versucht wurde. In beiden Fällen befand sich die Exostose 2 Zoll unterhalb des Gelenks und hatte etwa die Grösse eines Hühnerei's. Dubois entfernte die Geschwulst, indem er den Musc. deltoideus durch einen Längenschnitt spaltete und die Geschwulst durch eine gewöhnliche Säge unter Nachhülfe des Meisels und Hammers wegnahm. Roux bediente sich des folgenden Verfahrens: Er machte auf jeder Seite der Geschwulst einen Längenschnitt, legte unterhalb dieser Brücke die Basis der Geschwulst frei und durchsägte dieselbe mittels einer gewöhnlichen Säge, deren Blatt aus dem Sägebogen ausgeschraubt, unter der fleischigen Brücke durchgeführt und wieder in demselben befestigt wurde; die zurückgebliebenen Reste der Geschwulst wurden mit einer Feile weggenommen. Im Falle dieses Verfahren Nachahmung finden sollte, wäre wenigstens der Gebrauch einer Messer- oder Kettensäge vorzuziehen. Einfacher bedient man sich zur Bloslegung der Geschwulst nach Dubois's Vorgang eines einfachen Längenschnitts oder nach Velpeau's Vorschlag eines V förmigen Schnitts mit oberer Basis.

Am untern Ende des Humerus oberhalb der Condylen finden sich ebenfalls bisweilen Knochenauswüchse, deren Entfernung auf analoge Weise ausgeführt werden kann.

Exostosen der Vorderarmknochen.

Es liegen nur wenige Fälle vor; am häufigsten wurden noch syphilitische Exostosen an der äussern Fläche der Ulna beobachtet. Ihre Entfernung kann nach den allgemeinen Regeln je nach ihrer Ausdehnung entweder ohne oder mit Unterbrechung der Continuität der Knochen geschehen.

Dr. Ried beobachtete einen Fall von Osteophytenbildung, welcher die oberen Apophysen beider Vorderarmknochen betraf; das untere Ende des Humerus nahm geringen Antheil. Das Capitulum radii war in eine unregelmässig höckerige pilzähnliche Geschwulst, welche die normale Grösse dieses Knochentheils wenigstens um das Dreifache übertraf, umgestaltet; eben so war der Gelenktheil der Ulna in eine unförmliche Knochengeschwulst von beträchtlichem Umfange verwandelt; alle Gelenkknorpel waren zum Theil geschwunden und die Knochenflächen hatten sich gegenseitig abgerieben. An dem ligamentösen Apparat fanden sich zahlreiche, mit den Knochen in keinem Zusammenhang stehende knöcherne Ablagerungen. Die Structur dieser Massen war sehr fest, und fast von kreideartiger Consistenz. Die Bewegungen des Gelenks waren sehr beschränkt und während des Lebens mit einem eigenthümlichen Knarren verbunden. Das Leiden hat die grösste Analogie mit der Krankheit des Hüftgelenks, welche unter dem Namen des Morbus coxae senilis bekannt ist.

Exostosen der Knochen der Hand.

Dieselben scheinen ziemlich häufig vorzukommen, wenn nicht etwa Verwechslungen mit Enchondromen oder anderen Geschwülsten, die von einer knöchernen Hülle eingeschlossen sind, statt gefunden haben.

Nach Velpeau wurden solche Geschwülste von Corbillard, Bidloo, Champion, Vigaroux exstirpirt. Meist kann der betreffende Theil des Fingers erhalten werden, und nur selten, wenn die Geschwulst den Knochen ganz in sich hat aufgehen lassen, ist die Amputation und Exarticulation indicirt.

Exostosen des Schenkelknochen.

Einzelne Stellen desselben werden vorzugsweise befallen. Am oberen Theile, sowohl am Kopfe als an den Trochanteren findet sich häufig ein eigenthümliches elfenbeinhartes Osteophyt, welches diese Parthien in geringerer oder grösserer Ausdehnung überzieht, verunstaltet und als Morbus Coxae senilis bekannt ist. Ausserdem findet sich noch am Trochanter minor, entsprechend den Ansatzpuncten der Sehnen des Musc. Psoas und iliacus internus häufig eine Exostose, die bisweilen einen beträchtlichen Umfang erreicht und die die Bewegungen des Gliedes hindert.

Am Körper des Oberschenkels werden seltner Knochengeschwülste beobachtet, welche sich dann meist an der äussern Seite desselben finden und bald zu den Osteophyten, bald zu den eigentlichen Exostosen zu zählen sind.

Die am häufigsten befallene Stelle ist die äussere und innere Seite des untern Theils des Oberschenkels. A. Cooper beobachtete 2 Fälle der von ihm sogenannten cartilaginösen Periostal-Exostosen oberhalb des inneren Condylus. Roux beobachtete einen und Velpeau 6—7 Fälle. In der Jäger'schen Sammlnng befindet sich eine solche Geschwulst, welche bei einem Cavalleristen beobachtet wurde und vielleicht durch der Druck des Sattels entstanden war (T. I. f. 1. 2.)

Die Knochengeschwulst (T. I. f. 1.) entspringt da wo die innere Kante des Femur in den inneren Condylus übergeht mittels eines etwa einen Zoll langen und 4—5 Linien breiten allmählig dicker werdenden Stiels, welcher deutliche Längenfaserung zeigt; dieser geht in eine etwa nussgrosse und etwa 15 Linien im Durchmesser haltende kugliche, aber ungleich höckerige Geschwulst über. Ein senkrechter Durchschnitt (T. I. f. 2.) zeigt sowohl im Stiel als in dem Kopf der Exostose vollkommen regelmässige Knochenzellen. Die Corticalsubstanz ist am Stiel und an der vordern Fläche des Kopfs etwa eine Linie dick, am dünnsten ist sie an der hintern Fläche des Kopfs. — Eine solche Exostose von sehr bedeutendem Umfange, indem sie die Grösse eines starken Apfels erreicht, findet sich im anatomischen Museum zu Strasburg; der Durchschnitt derselben zeigt, dass dieselbe durchaus aus spongiösem Gewebe bestehe, zwischen denen einzelne grössere Zellenräume eingelagert sind. Sie ist gestielt und an der Grenze gehen die Zellen der Exostose nicht in die des Schenkelknochens über, sondern es findet sich eine Schichte compacter Lage zwischen beiden. — Gewöhnlich sind diese Exostosen von einem neugebildeten Schleimbeutel bedeckt, wodurch eine nachtheilige Reibung derselben mit der Haut und den Muskeln verhütet wird. Gruber untersuchte eine solche durch eine Exostose an der vorderen und inneren Seite der Knieregion gebildete Schleimbeutelbildung. Die Exostose, welche an und über dem Condylus des linken Oberschenkels sich befindet, ist an der

freien Seite $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Linien, an der den Femur zugekehrten Seite $\frac{1}{4}$ Lin. lang und gegen $\frac{1}{2}$ Lin. dick, sie ist cylindrisch gestaltet mit einem abgerundeten Ende; die Exostose ist zunächst von einer kleineren mit einer Oeffnung, aus welcher der Kopf derselben hervorragt, versehenen Schleimbeutelabtheilung schlaff umgeben, über derselben dehnt sich dann der eigentliche Schleimbeutel von 3 Lin. Länge und 2 Lin. Breite aus und ist durch vorspringende Falten wie gefächert. Er ist vorn und innen vom Musc. rectus bedeckt, grenzt hinten an die Sehne des Musc. adductor magnus, und nach vorne und aussen an den inneren Theil der vorderen und oberen Ausstülpung der Kniegelenkkapsel, ist jedoch mit der letzteren in keiner offenen Verbindung.

Weniger häufig finden sich solche Exostosen an dem Condylus externus. Eine solche Geschwulst wird in der Jäger'schen Sammlung aufbewahrt, welche der daselbst befindlichen am innern Condylus ganz analog ist. Sie wurde an einem 24jährigen Mädchen beobachtet, das an einer fibrösen Hirngeschwulst starb [1]). Die Exostose sitzt 1$\frac{1}{2}$ Linien ober dem Kniegelenkende, hat eine keulenförmige, von der Seite plattgedrückte Gestalt und geht mit einem 9—10 Lin. langen und 4—5 Lin. breiten Stiel unter einem spitzen Winkel vom Knochen ab und in einen 9 L. hohen, 12 L. breiten und 3—4 L. dicken seitlich breitgedrückten Kopf über, der auf der äussern Seite mit einer fibrös-knorpligen Substanz bedeckt war, nach deren Wegnahme die ungleich höckerige Knochenoberfläche zurückblieb. Der Durchschnitt zeigt eine cellulöse Structur, welche ganz mit den normalen Zellen des Oberschenkelknochens übereinstimmt.

Bisweilen sind diese Geschwülste gleichzeitig am inneren und äusseren Condylus vorhanden. Ein solches Präparat findet sich im Strassburger Museum. Auf der äusseren Seite entspringt eine kleinere aber umfänglichere Exostose mit kolbiger Anschwellung und dünnerem Stiele, an der inneren Seite dagegen eine längere und oben gablich getheilte Exostose mit breiterer Basis.

Gewöhnlich verursachen die Exostosen am untern Ende des Femur, sie mögen nun an der inneren oder äusseren Seite desselben sitzen, keine Beschwerden, so lange sie nicht eine bedeutendere Grösse erreicht haben. Unter solchen Umständen aber bedingen sie Spannung beim Beugen des Gliedes, wobei zugleich ein eigenthümliches Geräusch, wie bei dem Abgleiten einer Sehne von einem glatten Vorsprunge gehört wird, und eine schmerzhafte Empfindung entsteht, die sich gewöhnlich vom Knie zur Ferse erstreckt.

Zur Beseitigung dieser Beschwerden hat man die Resection dieser Exostose versucht. A. Cooper machte sie zweimal, indem er den Stiel der Exostose mittels einer Säge trennte. Roux machte die Operation ebenfalls. Die Blosslegung der Knochengeschwulst geschieht durch einen einfachen Längenschnitt, und nur wenn dieselbe zu diesem Zwecke nicht ausreichen sollte, kann man durch die Hinzufügung eines horizontalen Schnittes in der Richtung nach hinten denselben die ⊢ Form geben; die Methode von Roux, welche in der Anlegung zweier paralleler Schnitte am vorderen und hinteren Rande der Geschwulst besteht, ist unzweckmässig, weil sie die freie Einsicht hindert, und den zur Operation nöthigen Raum beschränkt; es war daher Roux in seinem Falle genöthigt, die Hautbrücke in der Mitte zu durchschneiden, wodurch ein *H* Schnitt gebildet wurde. Die Entfernung der Knochengeschwulst geschieht, je nach dem dieselbe gestielt

1) vergl. Mohr Beiträge zur Kenntniss organischer Hirnkrankheiten. Würzburg 1833.

oder mit mehr oder weniger breiter Basis aufsitzt, mittels der Knochenzange oder einer der verschiedenen Sägen, unter denen das Heine'sche Osteotom in den meisten Fällen den Vorzug verdienen möchte. Die Operation ist übrigens wegen der Nähe des Kniegelenks gefährlich, indem bisweilen bedeutende Eiterung und selbst der Tod wie im Falle von Roux eintritt. Man darf daher nur in jenen Fällen, wo dergleichen Geschwülste sehr schmerzhaft und lästig sind, zur Operation schreiten.

Exostosen der Unterschenkelknochen.

An der Tibia sowohl, als an der Fibula werden häufig Exostosen beobachtet, und zwar sind dieselben entweder gestielte, analog den am untern Ende des Femur vorkommenden, namentlich am Tuber und den Ansatzpunkten des Sartorius und Gracilis an der Tibia und in der Nähe des Köpfchens der Fibula, oder breit aufsitzende, wie die syphilitischen, die sich gewöhnlich auf der vordern inneren Fläche der Tibia, namentlich in der obern Hälfte derselben finden. Ausser diesen beobachtet man häufig im untern Drittel der Tibia und bisweilen auch der Fibula ein Osteophyt der verschiedensten Gestaltung, welches sich in Folge veralteter Geschwüre der Weichtheile — dieselben mögen nun specifischer Natur, oder in Folge traumatischer Verletzung entstanden sein — bildet. Dasselbe ist bis jetzt der Aufmerksamkeit der Aerzte fast gänzlich entgangen und doch wird man kaum die Section eines Individuums, das früher oder bis zu seinem Tode an einem Fussgeschwüre gelitten hat, machen können, ohne mehr oder weniger deutliche Spuren desselben aufzufinden.

Der erste Fall, welcher die Aufmerksamkeit Prof. Jaeger's und Dr Ried's auf den Zusammenhang dieser Knochenbildungen mit Füssgeschwüren und die dadurch bedingte Unheilbarkeit der letzteren erregte, betraf ein etwa 30jähriges Mädchen, welches wegen eines stets wiederkehrenden Fussgeschwüres im Jahre 1831 in der chirurgischen Klinik zu Erlangen amputirt wurde. Die entfernten Unterschenkelknochen finden sich in der Sammlung der chirurgischen Klinik daselbst. An der innern Fläche, etwas unterhalb der Mitte der Tibia befindet sich eine fast einen Zoll im Längendurchmesser und einen Zoll im Querdurchmesser haltende gestielte Exostose, welche etwa 4 Linien über die Wand der Tibia hervorragt und eine ziemlich glatte ebene Oberfläche zeigt. Ein Zoll unterhalb derselben mehr nach der vordern Kante der Tibia zu, findet sich in einer Längenausdehnung von 2 Zoll und einer Breite von $1^1/_2$ Zoll ein blättrig splittriges Osteophyt, welches etwa $1^1/_2$ — 2 Linien über den Knochen hervorragt. Die beiden Knochengeschwülste lagen unmittelbar unter dem Geschwüre der Weichtheile und bedingten, obwohl sie nur die Folge der durch das Geschwür hervorgerufenen entzündlichen Reizung des Periosts und der Knochenoberfläche waren, die Unheilbarkeit desselben.

Ein zweiter Fall, wo Dr. Ried bei einem 54jährigen Manne ebenfalls wegen eines chronischen Fussgeschwürs die Amputation machte, bestätigte diese Erfahrung vollkommen; auch hier fand sich und zwar nicht bloss an der Tibia, sondern auch an der Fibula ein Osteophyt, welches an dem erstgenannten Knochen die Form von Warzen, an der Fibula dagegen von Tropfstein ähnlichen Fortsätzen und Blättern hatte.

In einem andern Falle, der etwas später wegen derselben Ursache amputirt wurde, fand sich auf der innern Fläche der Tibia ein Osteophyt von 2 Zoll Längen und $1^1/_2$ Zoll Querdurchmesser, welches eine ziemlich genau umgrenzte ovale Gestalt hat. Es besteht dasselbe aus nah an einander gelagerten, vielfach gewundenen, feinen Blättchen und

Spitzen. An dem äusseren hintern Rand der Tibia findet sich in einer Längenausdehnung von 3 Zoll ein anderes Osteophyt, welches aus einzeln stehenden, mehr oder weniger gestielten Warzen ähnlichen Fortsätzen besteht, zwischen denen sich eine dünne Lage poröser Knochenmasse, mit dazwischen liegenden zahlreichen Gefässlöchern und Rinnen befindet. Die innere Kante der Tibia zeigt Knochenwucherungen, theils warziger, theils unbestimmter Form. An der Fibula findet sich eine ziemlich beträchtliche Knochenauflagerung, in einer Ausdehnung von fast 4 Zoll, jedoch ohne bestimmte Form. Letzteres Präparat befindet sich in der Sammlung des Dr. Ried..

Diese verschiedenen Beobachtungen veranlassten Prof. Jäger in einem anderen Falle die Entfernung des Osteophyts durch die Resection zu versuchen und dadurch das Geschwür zur Heilung zu bringen. Bei einem 23jährigen Menschen hatte sich seit 6 Jahren nach einer Verletzung bei unzweckmässiger Behandlung und fortwährendem Gebrauche des Glieds ein Geschwür von beträchtlicher Grösse, welches den untern Drittheil des stark geschwollenen Unterschenkels zur Hälfte umgab, gebildet. Die verschiedensten Behandlungsmethoden waren ohne Erfolg geblieben, indem das Geschwür sich zwar verkleinerte, bisweilen wohl auch schloss, jedoch beim Wiedergebrauche des Fusses in kürzester Zeit die alte Grösse erreichte. Jäger machte einen diagnostischen Einschnitt durch das Geschwür und fand den Knochen in entsprechender Ausdehnung aufgetrieben und mit Osteophyten besetzt; die innere Fläche der Tibia war beträchtlich breiter, als im Normalzustand. Zur Entfernung des Osteophyts wurden auf der vordern und innern Kante der Tibia zwei etwa 6 Zoll lange Längenschnitte geführt, die mit dem bereits gemachten Querschnitt ein H bildeten. Die Abtrennung der Geschwürslappen vom Knochen gelang sehr leicht. An der Gränze der Knochengeschwulst wurde die Beinhaut durchschnitten und die Geschwulst in der vorgezeichneten Richtung mittels des Osteotoms von dem Erfinder desselben B. Heine umgangen. Obgleich die Sägeschnitte von beiden Seiten schief nach innen gegen die Markhöhle gerichtet waren, so musste doch zuletzt die Exostose der Länge nach nochmals durchschnitten werden, um sie wegnehmen zu können. Die entfernte Geschwulst (T. III. F. 8.) war $3^1/_2$ Zoll lang u. 2 Zoll breit, die Dicke beträgt 7 L., wovon 4 Lin. auf das Osteophyt (b.), 3 Lin. auf die vordere Wand der Tibia (a.) kommen. Das Osteophyt besteht aus zahlreichen eng an einander gereihten Blättern und Spitzen, zwischen denen sich zahlreiche, mehr oder weniger tiefe Löcher und Kanäle befinden. Beide gehen unter rechtem Winkel von der vordern Wand der Tibia aus, deren Schichtung deutlicher und deren Markkanäle entwickelter und zahlreicher, als im Normalzustande sind.

Der Kranke, welcher die Operation gut überstanden und sich in den ersten Tagen nach derselben wohl befunden hatte, starb am 21. Tage an Infectio purulenta. Man fand die Weichtheile, namentlich das Periost, zum Theil vom Knochen abgetrennt und Eiter unter demselben, den Knochen entzündet und einzelne Stellen der Sägeränder nekrotisch. In der Markhöhle fand sich kein Eiter, wohl aber im Fussgelenke. Ausser einer sulzigen Exsudation auf der Arachnoidea fand sich in den innern Organen nichts Abnormes.

Der Erfolg dieser Operation wäre wahrscheinlich ein günstiger gewesen, wenn man sich bei der Operation auf die oberflächliche Abtragung des Osteophyts ohne gleichzeitige Entfernung der vordern Wand der Tibia beschränkt hatte; ein Verfahren, welches unter solchen Umständen unbedingt den Vorzug haben dürfte.

Exostosen der Knochen des Fusses.

Exostose des Metatarsus der grossen Zehe.

Diese Exostose sitzt gewöhnlich an der innern Seite des untern Endes des ersten Metatarsus und wurde von R. Froriep zuerst genauer untersucht und beschrieben. Der geringere Grad manifestirt sich durch eine stärkere seitliche Hervorragung des Kopfes des Metatarsus, wodurch der Fuss in dieser Gegend breiter wird. Bei der anatomischen Untersuchung findet man unter der harten schwieligen Epidermis und eigentlichen Haut auf der Höhe der Hervorragung immer eine beträchtlich vergrösserte Bursa mucosa subcutanea, die auf der äussern Fläche des Ligamentum laterale aufliegt. Dieses Band ist an seiner Insertionsstelle verdickt und faserknorplig. Die Oberfläche des Knochens ist an der entsprechenden Stelle mit Osteophyten besetzt, die sich in diese Faserknorpelmasse hineinerstrecken und von Innen nach Aussen in derselben ästig und netzförmig verbreiten.

Im höheren Grade bildet sich eine wahre Exostose. Ein solcher Fall findet sich in der Jäger'schen Sammlung (T. I. F. 3. T. II. F. 4.); die welschnussgrosse Exostose (F. 3. a) sitzt auf der innern Seite des untern Theils des ersten Metatarsus, die grösste Breite derselben beträgt 15 L. u. ihre Höhe 1 L. Auf dem Durchschnitte zeigt sich, dass die Basis der Geschwulst nur 2 L. breit ist (F. 4. c), während der untere Theil der Geschwulst durch eine feine Spalte, in welche sich das Periost fortsetzte von dem Metatarsalknochen getrennt war. An der Ursprungsstelle ist eine Grenze zwischen dem Metatarsus und der Exostose nicht mehr wahrnehmbar, es geht vielmehr das spongiöse Gewebe des Knochens in das der Geschwulst über, nur sind die Knochenzellen in der letzteren länglich und verbreiten sich strahlig von der Ursprungsstelle aus in der Knochengeschwulst. Einzelne Stellen der Oberfläche derselben sind mit einer Lage compacter Substanz von verschiedener Dicke bedeckt (F. 4. b). Der mittlere Theil der Geschwulst ist rauh, cariös (F. 4. a), und in den bloss liegenden Knochenzellen haben sich fungöse Granulationen entwickelt. Von Zeit zu Zeit wurden necrotische Stücke der Knochengeschwulst abgestossen.

In den geringeren Graden des Leidens erscheinen operative Eingriffe zur Beseitigung der Geschwulst kaum rathsam, nur in höheren Graden könnte die Resection derselben nothwendig werden. In dem so eben beschriebenen Falle wurde die Exarticulatio hallucis gemacht.

Exostose der zweiten Phalanx der grossen Zehe.

Diese Exostose besteht in einer kleinen oder grösseren, meist rundlichen Knochengeschwulst, die von der oberen Fläche den Phalanx ausgeht [1]).

Anfangs, so lange die Geschwulst nur eine geringe Ausdehnung hat, ist dieselbe nicht oder nur wenig schmerzhaft, nach und nach und zwar in dem Maase als der Nagel von der Geschwulst erhoben wird, entwickeln sie sich und werden bisweilen, namentlich wenn die Zehe beim Gehen angestossen wird, sehr heftig. Dasselbe geschieht, wenn sich Ulcerationen gebildet haben.

---

1) Nicht bloss die grosse Zehe allein wird von dieser Exostose befallen, Velpeau beobachtete sie auch an anderen Zehen und selbst an Fingern. Dr. Ried besitzt ein Präparat, wo sich eine erbsengrosse Exostose auf der Dorsalfläche der letzten Phalanx des kleinen Fingers befindet.

Die Ursachen sind unbekannt, bisweilen scheint Druck oder Stoss die Veranlassung zu seyn. Häufig entwickelt sich jedoch die Exostose unter Verhältnissen wo diese Momente nicht eingewirkt haben. Sie entstehen meist bei sonst gesunden Individuen und Syphilis oder Scropheln können nicht als Veranlassung gelten.

Auf der obern Fläche der Phalanx erhebt sich eine allmählig bis zur Grösse einer Erbse oder Haselnuss wachsende Geschwulst, welche den vordern Theil des Nagels in die Höhe treibt, so dass derselbe schief oder selbst senkrecht zu stehen kommt. Bisweilen legt sich sogar sein vorderes Ende nach hinten zurück; gleichzeitig ist derselbe gewöhnlich deform und entartet; selten wird derselbe seitlich dislocirt. Die Geschwulst ist mit einer glänzenden fest aufliegenden dünnen Haut überzogen, welche bei fortdauerndem Wachsthume derselben aufbricht und zu Verschwärungen von üblem Ansehen Veranlassung gibt. Unter solchen Umständen wird der Nagel bisweilen abgestossen.

Die Geschwulst, welche von der verdünnten Haut und einer Lage fibrösen Gewebes überzogen wird, entspringt von der obern Fläche der Phalanx; sie wird von spongiösem Knochengewebe gebildet, welches gewöhnlich von einer dünneren oder dickeren Lage compacter Substanz bedeckt wird; die gewöhnliche Grösse variirt zwischen der einer Erbse oder Haselnuss. In Jägers Sammlung befindet sich eine derartige Exostose von der Grösse einer Pflaume. (Taf. II. F. 5). Diese ist fast einen Zoll lang und einen halben Zoll hoch und sitzt auf der ganzen Breite des oberen Theils der vorderen Hälfte der Phalanx auf, wodurch der Nagel nach rückwärts gedrängt eine senkrechte Stellung einnimmt (c.). Der Durchschnitt zeigt die Grenze zwischen der Exostose und der Phalanx nur durch eine schwache Linie angedeutet (d.). Die Zellen der Exostose sind kleiner als die der Phalanx, der obere und vordere Theil der Geschwulst ist von einer fast $1\frac{1}{2}$ Zoll dicken Lage compacter elfenbeinartiger fettloser Substanz gebildet (e.). Die Geschwulst selbst wurde von einer 1 Linie dicken Knorpelschichte und der verdünnten fest aufliegenden äusseren Haut überzogen.

Die Behandlung besteht nur in der Exstirpation der Geschwulst. Dupuytren empfiehlt zu beiden Seiten des Nagels eine halbkreisförmige Incision zu machen, wodurch die Geschwulst bloss gelegt werden kann; die Abtragung derselben soll, wenn die Geschwulst noch nicht fest mit der Phalanx verwachsen ist, mittels eines starken Bistouris, welches man wie ein Federmesser beim Federschneiden fasst, weggenommen werden; bei fester Verwachsung empfiehlt er die Anwendung des Meisels und Hammers. Zweckmässiger möchte bei der grossen Beweglichkeit des Knochens die Anwendung der Velpeau'schen Knochenzange seyn.

Die nachträgliche Anwendung des Glüheisens wird von Velpeau empfohlen. Dupuytren hatte in der grossen Anzahl von Fällen die er ohne die Anwendung desselben operirte vollkommenen Erfolg. Liston empfiehlt die Exarticulation der Zehe, diese möchte jedoch nur bei sehr umfangreicher Geschwulst zulässig sein, da die letzte Phalanx wesentlichen Einfluss beim Gehen hat. Wenn es sich um eine der vier anderen Zehen handelt, so kann man, da diese Rücksicht hier nicht eintritt, die Exarticulation der Phalanx der Exstirpation der Geschwulst vorziehen.









Dr. Ried del.

Zinkographie v. J. J. Lechner in …

Fig. 4.



Fig. 5.

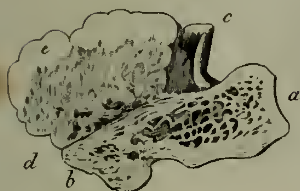


Fig. 6.

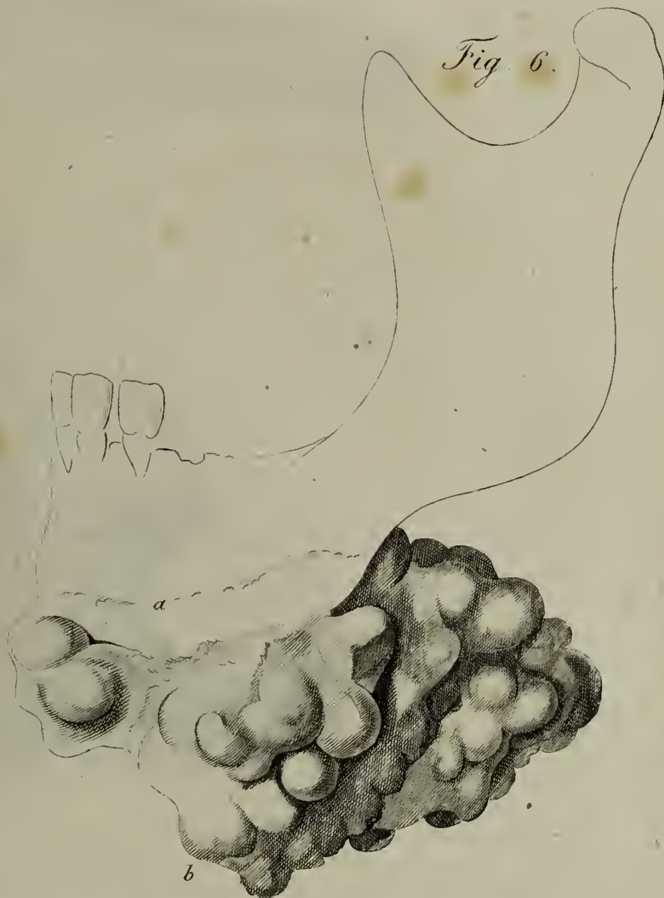


Fig. 7.



Dr. Ried del.

Zinkographie
von
J. J. Lechner in Nbg.

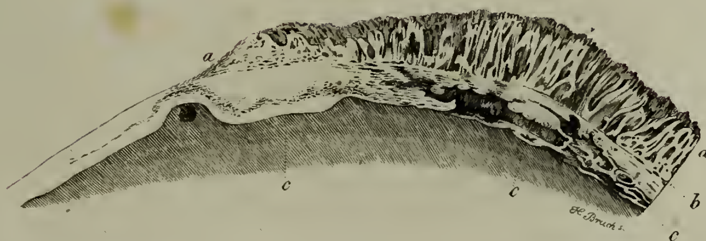
Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



. Ried del.

Zinkographie v. J. J. Lechner in Nbg